

# 영어의 약모음 유형과 한국인 영어 학습자의 습득 패턴\*

최 태 환  
(건국대학교)

**Choi, Tae-Hwan. (2013). Typology of English Reduced Vowels and its Acquisition Pattern by Korean L2 Learners. *Language Research* 49.3, 573-600.**

This study examined the realization of English reduced vowels by American English speakers in terms of orthography and stress position and also investigated its acquisition pattern by Korean L2 learners. Korean L2 learners were divided into two groups by presence or absence of the residential experience in English-speaking countries. The results of English speakers showed that English vowel reduction was sensitive to orthography and stress position in the word. Specifically English unstressed vowels in word-internal position were reduced into [ɪ] as in Flemming and Johnson (2007) or Choi (2008a), but they were realized as [ɪ] in the spelling of “e” in the post-stress position. Overall it was found that English unstressed vowels were more reduced when they were located in the pre-stressed position than when they were in the post-stressed position. The results of Korean L2 learners of English showed that their production of unstressed vowels was improved with the experience of residence in English-speaking countries. In addition, Korean L1 was more likely to transfer to the English unstressed vowels produced by Korean learners with no residential experience in English-speaking countries.

**Keywords:** English reduced vowels, orthography, stress position, L1 transfer, stress-timed language, syllable-timed language, experiences of residence

## 1. 서 론

영어는 강세박자 언어(stress-timed language; Dauer 1983)이기 때문에 강세를 받는 모음은 강도(intensity)가 크고, 피치(pitch)가 높고, 길이(duration)가 오랫동안 조음되는 반면, 강세를 받지 않는 모음은 상대적으로 약하게 조음된다

---

\* 이 논문은 2011년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-35C-A00743).

(Fry 1955). 강도, 피치, 길이 중 어느 요인이 강세에 중요한지에 대하여 일치된 견해는 없지만 일반적으로 이 중 어느 한 요인만으로는 강세를 받은 음절에 대한 인식이 어려운 것으로 알려져 있다(Crystal 1969). 또한 강세를 받지 않는 모음은 포먼트(F1과 F2) 주파수의 변화로 모음사각도의 가운데 위치에서 조음되는 경향이 있는데(Gay 1978), 다른 요인에 비해 포먼트 주파수를 강세의 요인으로 보는 연구는 상대적으로 없는 실정이다(Rietveld & Koopmans-van Beinum 1987).

영어와 달리 한국어는 강세박자 언어가 아니라 음절박자 언어(syllable-timed language)에 속하기 때문에(Martin 1951) 한국어 화자는 강세모음을 약화시키는 것에 익숙하지 않다. Avery와 Ehrlich (1992)에 의하면 음절박자 언어를 모국어로 하는 영어 학습자들은 영어의 비강세모음을 약모음(reduced vowels)이 아닌 완전모음(full vowels)으로 조음하는 경향이 있다고 한다(p. 65). 이러한 언어간 차이를 바탕으로, 본 연구에서는 영어 원어민의 약모음 실현 양상에 대하여 살펴본 후 한국인 영어 학습자들의 약모음 습득 패턴에 대하여 알아보기로 한다.

## 2. 이론적 배경 및 선행연구

### 2.1. 영어 약모음<sup>1)</sup>

영어의 모음이 강세를 잃게 되면 강도나 길이, 피치와 같은 초분절음적 요소가 약화될 뿐만 아니라 포먼트 주파수 변화로 해당 모음의 자질(vowel quality)도 약화된다. 이러한 모음의 약화현상을 음운 현상의 측면에서 (1)과 같이 나타낼 수 있다(Chomsky & Halle 1968, p. 111).

#### (1) 모음 약화 규칙

$$\begin{pmatrix} - \text{stress} \\ - \text{tense} \\ V \end{pmatrix} \rightarrow [\text{ə}]$$

즉, 영어의 어떤 모음이 강세를 받지 않게 되면 F1과 F2 포먼트 주파수 값이 중간치로 바뀌어 중모음인 [ə]로 바뀌게 된다. 예를 들면, *crisis*의 경우 기저형은

1) 본 연구에서 '약모음(reduced vowels)'이란 모음의 F1, F2 포먼트 주파수가 변화되어 해당 모음 고유의 자질(Quality)이 약화된 경우를 의미한다.

/kráɪsɪs/이지만, 표면형은 [kráɪsəs]로 발음된다.

이에 반해 모음 약화현상을 음성학적인 측면에서 다룬 연구들은 모든 약모음들이 중설 중모음인 [ə]로 조음되는 것은 아니라고 한다. 예를 들어 영어의 약모음들은 [ə] 이외에도 [ə̃](Trager & Bloch 1941, p. 228)나 [ĩ](Trager & Smith, 1951, p. 40)로도 실현된다. Prator와 Robinett (1985, p. 19)과 Ladefoged (2001, p.79)에서는 [ə], [ĩ], [ɪ]를 영어의 약모음으로 기술하고 있으며, Harris (1994)는 [ə]를 조음 위치에서 본다면 중설모음이 아닌 것도 있다고 한다. 하지만 이상의 연구들은 모두 과학적인 실험에 근거한 것이 아니고 단순한 기술에 불과하다 할 수 있다.

Flemming과 Johnson (2007)의 연구는 실험을 통하여 영어 약모음의 실현 양상을 규명하고자 한 최초의 연구라 할 수 있다. 그들은 Trager와 Smith (1951)에 나온 단어(예: *roses*와 *Rosa's*)들에 대하여 미국식 영어를 구사하는 원어민 화자에게 발음을 하게 한 후 음향분석을 실시하였으며, 포먼트(F1과 F2) 주파수를 기준으로 각 토큰들을 모음사각도에 분포시켰다.<sup>2)</sup> 실험 결과, 약모음 토큰들은 크게 두 가지 분포를 보였으며, 모음사각도의 중모음 위치에 분포한 토큰들은 [ə]로 봐야 하지만, F1 주파수 값이 낮아 고모음의 위치에서 형성되는 토큰들은 [ə]가 아니라 [ĩ]로 보아야 한다고 주장했다. 그리고 이 두 가지 약모음은 상보적 분포(complementary distribution) 어말(word-final position)의 약모음은 [ə]이고 그 외의 위치에서는 [ĩ] - 를 보였다. 그리고 *Rosa's*와 같이 접미사가 붙어서 형성된 단어들은 접미사가 붙기 전 형태소(예: *Rosa*)의 발음을 그대로 유지하기 때문에, 표면적으로는 어중 위치처럼 보이지만 실제 약모음은 어말에 있기 때문에 [ə]로 실현되었다. 이러한 업적에도 불구하고 그들의 연구는 영어 약모음의 실현 양상에 대한 전반적인 설명을 하지 못하고 있다. 그들은 영어의 약모음에는 [ə] 이외에 [ĩ]도 있다는 것을 밝히는 데 주안점을 두고 있어서 Prator와 Robinett (1985)이나 Ladefoged (2001)에서 보는 것처럼 영어 약모음은 세 가지 이상이 될 수도 있다는 점을 간과하고 있으며 실험단어도 대부분 어중 위치에 있는 단어들로만 구성된 한계점을 지니고 있었다.

Choi (2008a)의 연구에서는 이러한 점을 보완하여 폭넓은 음운환경과 형태론적 요소, 그리고 철자의 영향을 고려하여 영어의 약모음 체계를 밝히려고 하였다. 먼저 약모음의 음운론적 위치와 관련해서는 어두(word-initial), 어중(word-internal), 어말(word-final)을 모두 고려하였고, 형태론적으로 단일형태소 단어(예: *crisis*)와 이중형태소 단어(예: *roses*)를 살펴보았으며, 마지막으로 철자의 영향을 알아보기 위하여 “a”로 시작하는 단어(예: *assist*)와 “e”로 시작하는 단어(예: *es-*

2) 본 연구에서 밑줄은 약모음으로 발음되는 비강세 모음을 뜻한다.

*cape*)를 살펴보았다. 실험 결과, 약모음의 음운론적 위치를 기준으로 어중에서는 [i]가, 나머지 위치에서는 [ə]가 나타나며, 철자의 영향으로 어두의 “e”에서는 약모음이 [I]나 [ə]로 실현되었다. 단일형태소 단어와 이중형태소 단어에서 약모음은 동일하게 실현되어 형태론적인 요인은 약모음의 실현에 영향을 주지 않은 것으로 나타났다. 이 연구는 영어의 약모음에는 [ə]와 [i] 뿐만 아니라 [I]도 있음을 보여주면서 약모음의 실현 양상에 대하여 전반적으로 논의한 연구라 할 수 있지만 한계점도 있다. 예를 들면, 철자의 영향을 살펴보기 위하여 a로 시작하는 단어와 “e”로 시작하는 단어를 비교하였는데, 이 두 가지 철자만을 비교해서는 철자가 약모음의 실현에 미치는 전반적인 영향을 정확히 밝혀낼 수는 없다. 또한 약모음 [I]의 경우 어두 위치(word-initial position)의 “e”로 시작하는 단어에서 나타났는데, 이러한 결과가 어두에서만 나타나는지 다른 음운론적 위치에서도 나타나는 지에 대하여는 알 수 없다.

본 연구는 이러한 한계점을 보완하여 다양한 철자를 이용하도록 하고, 어중 위치(word-internal position)에서도 철자의 영향이 나타나는지 알아보기로 한다. 어두 위치(word-initial position)와 어말 위치(word-final position)에서는 약모음으로 실현될 수 있는 철자가 많지 않기 때문에 연구에서 제외하였다. 또한 강세의 위치에 따라서 음운현상이 달라질 수 있다는 주장이 여러 연구에서 제기되고 있기 때문에(Bürki & Gaskell 2012, Householder 1971, Kager 1997), 본 연구에서는 강세가 1음절에 오는 단어(예: *roses*)와 강세가 2음절에 오는 단어(예: *begin*)로 나누어 살펴보기로 한다.

## 2.2. 철자의 영향

철자가 음성언어 처리(speech sound processing)에 영향을 미친다는 사실은 많은 연구를 통하여 밝혀진 바이다. 아래에서는 그중 몇몇의 연구에 대하여 살펴보기로 한다.

Jakimik, Cole과 Rudnicky (1985)는 어떤 소리를 들려주고 그 소리가 해당 언어에서 단어인지 아닌지를 판단하게 하는 어휘판단과제(lexical decision task)를 실시하였다. 참가자들은 일련의 실험에서 두 개의 영어 단어(예: *message - mess*)를 연속해서 듣고 두 번째 단어(예: *mess*)가 영어 단어인지 아닌지를 판단하기로 되어 있었다. 실험 단어는 실제 단어와 비단어가 동일한 비율로 구성되어 있었다. 실험 결과, 철자와 소리가 같은 단어(예: *message - mess*)에 대한 판단이 철자나 소리가 전혀 관련이 없는 단어(예: *letter - mess*)에 대한 판단보다 빨랐다. 소리만 같은 단어(예: *definite - deaf*)나 철자만 같은 단어(예: *legislate - leg*)는 소

리나 철자가 전혀 관련이 없는 단어보다 빠르지 않은 것으로 나타났다.

Taft와 Hambly (1985)는 영어 원어민 화자를 대상으로 음소인식과제(phoneme monitoring task)를 실시하였다. 목표음은 하나의 음소가 아닌 자음-모음-자음으로 구성된 음절이며, 피험자들은 우선 목표 음절을 듣고, 이어서 목표 음절과 동일한 음절로 시작하는 영어 단어를 듣게 된다. 단, 목표 음절에 따라 나오는 단어에서는 목표 음절의 모음이 [ə]로 약화되어 조음되었다. 예를 들면, [læɡ] - [ləɡu:n] “lagoon”을 듣고 두 번째 나오는 단어인 [ləɡu:n] 내에 목표 음절과 정확히 똑같은 소리, 즉 [læɡ]가 있는지 판단하게 된다. 실험 결과 피험자들은 많은 경우, 약모음으로 구성된 단어(예: [ləɡu:n])를 듣고서도 완전모음이 포함된 음절(예: [læɡ])이 있다고 응답하였다. 이와 같이 듣지 않은 모음을 듣고서도 들은 것처럼 판단한 것은 철자의 영향 때문이었다.

Ziegler와 Ferrand (1998)는 프랑스어 어휘판단과제(lexical decision task)를 통하여 철자가 단어 처리과정에 영향을 주는지 살펴보았다. 실험 단어는 발음과 철자가 1대 1로 대응되는 경우(예: *stage*)와 1대 다수로 대응되는 경우(예: *plomb*)로 나뉘어졌다. 예를 들면, 프랑스 단어 *stage*의 운(rhyme)은 오직 한 가지의 철자인 *-age*로만 표기되는데 반해(예: *stage*, *rage*, *cage*), *plomb*의 운에 해당하는 프랑스어 철자는 *nom*, *prompt*, *ton*, *tronc*, *long* 등과 같이 다양하게 나타난다. 실험 결과, 1대 1로 대응되는 경우에 단어판단의 정확도가 높았고 반응시간도 더 빠른 것으로 나타났으며, 이러한 결과는 철자가 단어 판단에 영향을 주었다고 할 수 있다.

Seidenberg와 Tanenhaus (1979)는 영어 원어민 화자를 대상으로 1음절 영어단어를 듣고 운을 인지하는 과제(rhyme monitoring task)를 수행하였는데, 동일한 운으로 조음되더라도 철자가 같은 경우(예: *pie* - *tie*)가 철자가 다른 경우(예: *rye* - *tie*)에 비하여 반응시간이 더 빠르게 나타났다. Frost, Repp과 Katz (1988)는 영어 화자를 대상으로 여러 가지 음향신호를 듣고 그 안에 음성언어가 있는지를 판단하는 음성인지과제(speech detection task)를 실시하였다. 우선 4~6개의 음소로 구성된 24개의 영어 단어를 녹음하였으며 이와는 별도로 각 단어와 동일한 강도(amplitude)로 소음(noise)을 생성한 후, 녹음된 단어와 소음을 합성하여 청취 자료(auditory stimuli)를 만들었다. 철자의 영향을 알아보기 위하여 청취 자료를 들려줄 때 시각 자료(visual stimuli)를 컴퓨터 모니터에 제시하였는데 시각 자료는 세 가지로 구성되었다. 하나는 청취단어(예: *person*)와 동일한 단어(예: “PERSON”)를 제시한 것이고(matching condition), 다른 하나는 청취단어와 다른 단어(예: “BASKET”)를 철자로 제시한 것이고(mismatching condition), 나머지 하나는 철자가 아닌 “XXXXXX”로만 제시한 것이다(neu-

tral condition). 실험 결과, 청취 단어와 동일한 단어가 모니터에 제시된 경우가 나머지 두 경우보다 음성언어 인지결과가 더 정확한 것으로 나타났다.

마지막으로 Bürki, Spinelli와 Gaskell (2012)은 프랑스 화자들을 대상으로 철자가 음성변이의 처리과정(phonological variant processing)에 영향을 미치는지 알아보기 위하여 장기간에 걸친 발화실험(production test)을 실시하였다. 우선 실험 참가자들은 [ə]가 없는 가상의 프랑스 단어들(예: [plur])을 듣고 익히는 학습을 실시하였는데, 이 단어들의 특징은 어두에 나오는 중첩자음(예: [p]와 [l]) 사이에 프랑스 약모음 [ə]가 조음될 수 있으며 그 결과 [plur]는 [pəlur]로 실현될 수도 있다는 점이다. 피험자들이 청취 학습으로 새로운 단어에 대한 발음을 학습한 후에는 소리와 동시에 모니터에 그림을 제시함으로써 해당 단어의 소리와 의미를 연결하는 학습을 실시한다. 이러한 소리와 의미에 대한 학습은 4일 동안 지속적으로 행해졌으며, 학습이 잘 되었는지 날마다 테스트를 실시하여 확인하였다. 테스트 확인 결과 모든 피험자들이 새로운 단어를 완전하게 학습한 것으로 나타났다. 그 이후, 철자의 영향을 살펴보기 위하여 컴퓨터 모니터에 단어가 한번 제시되는데 이 때 제시되는 철자의 유형은 두 가지이다. 한 가지 유형은 청취한 단어와 동일한 단어(예: “PLOUR”)이고, 다른 유형은 [ə]에 해당하는 철자인 “e”를 넣어서 제시한 단어(예: “PELOUR”)이다. 그리고 나서 피험자들은 제시된 그림을 보고 해당 단어를 말하는 이름대기과제(naming task)를 실시하였는데, 그 결과 “e”를 포함하여 제시된 단어(예: “PELOUR”)에 대하여 [ə]를 포함하여 조음한 경우(예: [pəlur])가 더 많은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 단 한번의 노출만으로도 철자가 머릿속에 형성된 음운론적 표상(phonological representation)을 바꾸어 놓을 수 있다는 것을 보여주는 것이다.

철자에 대한 이상의 연구들은 철자가 인지적 측면에서나 발화적 측면에서 음성언어의 처리에 영향을 미치고 있음을 잘 보여 주고 있다. 이러한 선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 철자가 음운현상에 미치는 영향 중 영어 약모음의 실현에 미치는 영향에 대하여 살펴보고자 한다.

### 2.3. L2 영어 학습자들의 약모음 습득

본 절에서는 영어의 비강세모음에 대한 제2언어 화자들의 학습에 대한 선행연구를 살펴보기로 한다. 영어의 비강세모음은 강도, 길이, 피치 뿐만 아니라 포먼트 주파수도 약화되는 현상을 보이는데 이러한 약화 현상이 L2 영어 학습자들에게도 학습되는지 알아보기로 하겠다.

Fokes와 Bond (1989)는 영어의 *confess*, *confirm*과 같은 2음절 단어와 *con-*

*fession*과 같은 3음절 단어, *confirmation*과 같은 4음절 단어에 대하여 영어 원어민 화자와 다양한 모국어어를 사용하는 영어학습자가 조음한 약모음의 길이와 포먼트 주파수를 측정하였다. 실험 결과 2음절과 3음절 단어의 경우에는 제2언어 학습자들이 원어민화자처럼 약모음으로 잘 조음하였지만, 4음절 단어에서는 원어민들의 약화 정도에 미치지 못하였다.

Flege와 Bohn (1989)은 모음약화의 음향적 속성에 관한 실험연구를 하였는데, 영어 원어민화자와 스페인어를 모국어로 구사하는 L2 영어 학습자들의 *able*과 *ability*와 같은 단어의 조음에서 모음의 길이와 강도, 포먼트 주파수를 측정하였다. 실험 결과에 의하면, 강세 모음과 비강세모음을 구별하기 위하여 L2 학습자들은 주로 모음의 길이와 강도를 사용하고 있었으며 포먼트 주파수는 사용되지 않고 있었다. 즉, L2 영어 학습자들은 원어민 화자와는 달리 비강세모음에 대하여 포먼트 주파수는 약화시키지 않은 것으로 나타났다.

Kondo (2000)는 일본인 영어 학습자들의 [ə]에 대한 동시조음 효과를 알아보기 위하여 비강세모음의 포먼트(F1, F2) 주파수와 모음의 길이를 측정하였다. 실험 결과 포먼트에 기초한 모음사각도에서 영어능력 상급 집단은 원어민 화자들과 마찬가지로 주변 소리에 영향을 받아 널리 퍼져 있는 [ə]의 분포를 보인 반면, 하급 집단이 조음한 영어의 [ə]는 일본어의 모음과 비슷하게 분포하였다. 이러한 결과는 모국어인 일본어의 간섭효과라고 할 수 있다. 모음의 길이에 대하여는 원어민 화자의 경우가 가장 짧고 상급 집단, 하급 집단 순서로 점점 길어진 것으로 나타났다.

Lacabex, Lecumberri와 Cooke (2005)은 영어를 학습하고 있는 스페인 화자들에 대하여 영어의 모음약화에 대한 발화실험과 인지실험을 실시하였다. 그들의 모국어인 스페인어는 한국어와 마찬가지로 음절박자 언어에 속하고 또한 중설 모음이 없는 5모음 체계를 가지고 있기 때문에 [ə]가 그들의 음소 목록에는 포함되어 있지 않다. 그들의 연구결과에 의하면 L2 화자들은 발화실험과 인지실험 각각에서 영어의 비강세모음을 약모음으로 조음하거나 구별하지 못한 것으로 나타났다.

Ahn의 일련의 연구(1997, 2000, 2001)는 한국인 영어 학습자들의 [ə]의 생성에 대한 연구인데 이들 연구에서는 포먼트 주파수(F1, F2)와 모음의 길이, 그리고 피치를 측정하여 한국인 영어 학습자의 결과를 원어민의 결과와 비교 분석하고 있다. 먼저 원어민 화자들의 결과를 살펴보면, 모음이 강세를 받을 때와 강세를 받지 않을 때 완전히 다르게 나타났다. 즉, 모음이 강세를 받지 않을 때에는 모음 고유의 포먼트 주파수를 잃어버리고 중설의 위치에서 발음되는 [ə]로 조음된 것으로 나타났다. 이러한 결과에 기초하여 그는 영어의 약모음 [ə]는 일정한 목표

점(target)을 가지고 있다고 기술하고 있다. 또한 약모음의 길이는 완전모음보다 훨씬 짧게 조음되고 있는 것으로 나타났다. 이에 반해, 한국인 영어 학습자의 결과에 의하면 비강세모음이 약화되었다는 증거는 전혀 발견되지 않았다. 비강세모음의 포먼트는 중화(neutralization)되지 않았으며 완전모음만큼이나 분명하고 명료하게 조음된 것으로 나타났다. 몇몇 단어에서는 한국어 모음 ‘ㅓ’의 영향이 큰 것으로 나타났다. 또한 한국어 영어 학습자들은 모음의 길이에 있어서도 약모음의 길이를 완전 모음만큼 길게 조음한 것으로 나타났다.

Lee, Guion과 Harada (2006)는 영어의 비강세모음의 조음에 대하여 모음의 길이와 포먼트 주파수(F1, F2)를 측정할 실험 연구이다. 실험 대상자는 영어를 제2언어로 하는 한국인과 일본인 이중언어사용자(bilinguals)이며, 최초 영어 습득 시기를 기준으로 어린 나이에 영어를 습득한 집단과 성인이 된 후에 영어를 습득한 집단으로 나누고 있다. 연구 결과, 약모음의 길이에 대해서는 일본인 집단이 한국인 집단보다 영어 원어민들의 결과와 비슷하게 짧게 조음한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 한국어와는 달리 일본어의 경우에는 모음의 길이가 중요한 음향 단서로 사용되기 때문인데, 이것은 모국어의 특질이 제2언어의 습득에도 그대로 적용된다는 이론을 뒷받침하는 증거가 된다(McAllister, Flege, & Piske 2002). 둘째, 포먼트 주파수의 측정 결과를 보면 영어 원어민 화자들은 비강세모음의 포먼트 주파수를 모두 중화시켜 약모음으로 조음하였으나 성인이 된 후에 영어를 습득한 이중언어사용자들의 결과는 모음이 약화되었다고 볼 수 없으며 이들이 조음한 모음의 분포는 철자의 영향을 받은 것으로 여겨졌다. 어린 나이에 영어를 습득한 이중언어사용자들은 영어 원어민들의 약모음 패턴처럼 많이 약화된 분포를 보이고 있었는데, 한국인이 조음한 약모음은 고모음의 위치에서 형성되어 있기 때문에 한국어의 /i/ 모음이 전이(L1 transfer)된 것으로 볼 수 있다고 한다.

Choi (2008b)의 연구는 한국인 학습자들의 영어 약모음 조음에 관한 연구인데, 피험자는 영어능숙도 상위집단과 하위집단, 이중언어 사용자집단으로 구성되었다. 약모음의 실현 양상을 알아보기 위하여 모음사각도에서 포먼트 주파수(F1, F2)를 측정할 결과, 영어능숙도 하위집단에서 상위집단, 이중언어집단으로 갈수록 원어민들의 결과와 유사한 약모음 분포를 보이는 것으로 나타났다. 또한 모국어의 영향이 있는 것으로 나타났는데 한국어의 모음 ‘어’([ʌ])가 영어의 [ə]를 대신하여 나타난 경우가 관찰되었다.

이상과 같은 선행연구를 바탕으로 본 연구에서는 우선 철자와 강세 위치를 바탕으로 원어민의 영어 약모음 실현 양상을 살펴본 다음 한국인 영어 학습자들을 대상으로 영어의 비강세모음이 포먼트 주파수의 변화로 인하여 약화되는지를 살펴보고자 한다. 선행연구에서도 나타나 있듯이 L2 영어학습자들은 영어 능숙도에



따라 약모음의 실현에 많은 차이를 보이고 있기 때문에 본 연구에서는 한국인 영어학습자를 영어권 국가에 거주 경험이 있는 집단과 거주 경험이 없는 집단으로 나누어 살펴보기로 한다.

### 3. 연구방법

#### 3.1. 실험참가자

영어 약모음의 실현 양상을 살펴보기 위하여 미국 출신의 원어민 남성 화자 6명이 실험에 참가하였으며, 그들의 나이는 26세부터 44세(평균 32.7세)였다. 이들은 실험 당시 한국에서 영어를 가르치고 있었으며 영어 이외에 한국어를 비롯한 다른 언어는 구사하지 못하였다. 한국인 영어학습자들의 영어 약모음 습득 양상을 살펴보기 위하여 두 개의 한국인 학습자 집단이 형성되었다. 한 집단은 영어권 국가에 거주경험이 없는 집단이고(“거주비경험집단”), 나머지 한 집단은 거주경험이 1년 이상 있는 집단이었다(“거주경험집단”). 거주비경험집단은 6명의 남성 화자로 구성되었으며, 나이는 20세부터 24세까지로 평균 22.2세(표준편차 1.7세)였으며, 최초 영어학습시기는 9세부터 13세였으며 평균 10.3세(표준편차 1.9세)였고, 그들의 토익점수는 560점부터 880점까지 평균 750점(표준편차 108.3점)이었다. 거주경험집단도 6명의 남성 화자로 구성되었으며, 나이는 20세부터 24세까지 평균 22.2세(표준편차 1.6세)였다. 영어권 국가 거주경험은 최소 1년부터 10년까지 평균 5.3년(표준편차 3.3년)이었으며, 최초 영어학습시기는 0세부터 10세로 평균 6.3세(표준편차 3.4세)였다.<sup>3)</sup> 거주경험집단 화자의 토익점수는 925점부터 990점까지 평균 967점(표준편차 22.3점)으로 거주비경험집단보다 훨씬 높았다. 모든 실험참가자들은 실험 당시 조음이나 청력에 이상이 없었으며 실험 참가에 대하여 참가비를 받았다.

#### 3.2. 실험자료

영어 약모음의 실현 양상을 살펴보기 위하여 철자와 강세 위치를 기준으로 실험단어가 형성되었으며 Avery와 Ehrlich (1992)의 구조를 바탕으로 하였다(p. 64). 약모음이 실현되는 음운상 위치는 어중(word-internal)이 되도록 하였으며

3) 구체적으로 영어권 거주경험이 각각 1년 2명, 5년 1명, 7년 2명, 10년 1명이었고, 최초 영어학습시기는 0세 1명, 5세 2명, 9세 2명, 10세 1명이었다.

5개의 철자(“a, e, i, o, u”)와 2개의 강세 위치(1음절 강세와 2음절 강세)를 기준으로 각 유형별로 5개의 영어단어가 선정되었다. 영어 약모음은 빈도수를 비롯한 여러 가지 요인에 의하여 많은 영향을 받을 수 있기 때문에 단어 선정시 빈도수가 고려되었다(Francis & Kučera 1982). 실험 단어 외에 약모음의 성격을 판단하기 위한 기준으로 12개의 영어 기본모음이 [h\_d]의 형태로 사용되었는데, [h]와 [d]가 선택된 것은 주변 자음들의 동시조음 영향을 최소화하기 위한 것이었다(Ladefoged 2001). 모든 실험단어와 기본모음은 ‘Say \_\_\_\_\_ again’이라는 틀 문장에 넣어 조음하게 하였다. 실험에 사용된 총 단어는 62개였고(실험단어 50개 + 영어 기본모음 12개), 구체적인 실험단어는 부록 1에 제시되어 있다.

### 3.3. 실험절차

각 실험참가자들은 서울 소재 대학교의 방음실에서 녹음을 실시하였으며, 녹음에는 디지털녹음기(Tascam HD-P2)와 마이크로폰(Shure KSM44)이 사용되었고 표본채취율은 22,050 Hz였다. 녹음에 들어가기에 앞서 각 피험자에게 실험 자료를 소리 내어 읽게 함으로써 자연스러운 속도와 분위기로 조음이 되도록 하였다. 녹음은 3회 반복되었으며, 그중 두 번째 녹음된 음성자료에 대하여 음성분석 프로그램 Praat (5.2.16)를 이용하여 모음의 안정구간에서 제1포먼트(F1)와 제2포먼트(F2)의 주파수를 측정하였다. 이렇게 얻어진 각 음성토큰들은 Herz 단위의 포먼트 수치에서 mel 단위로 변환되어 모음사각도에 분포되었다. 이렇게 주파수 단위를 변환한 이유는 모음사각도상 F1/F2에서의 거리 차이가 mel 단위의 차이와 일치하기 때문이다(Bradlow 1993, p. 44). 또한 각 유형별 약모음의 분포가 서로 겹치는 정도는 VOIS3D (Vowel Overlap Indication Software - 3D)를 이용해 나타냈으며(Wassink 2006), (2)처럼 유클리드 거리(Euclidean distance)를 이용하여 각 약모음 간 떨어진 거리를 계산하였다(Di Paolo, Yaeger-Dror, & Wassink 2011).

#### (2) 유클리드 거리

$$d = \sqrt{(F2_2 - F2_1)^2 + (F1_2 - F1_1)^2}$$

마지막으로 시각적인 결과 제시 이외에 객관적이고 과학적인 결과 분석을 위하여 SPSS를 이용하여 통계 분석을 실시하였다.

## 4. 연구결과

### 4.1. 원어민 화자의 영어 비강세모음 조음 결과

본 절에서는 영어 원어민 화자가 조음한 비강세모음의 결과에 대하여 살펴보기로 하겠다. 원어민 화자가 조음한 기본모음과 비강세모음을 F1/F2 상의 모음사각도에 나타내면 <그림 1>과 같다. 그림에 나타나 있는 10개의 토큰은 철자 “a, e, i, o, u”에 따른 비강세모음의 평균치 분포이다.

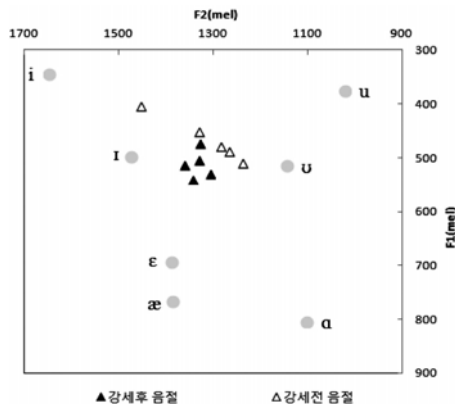


그림 1. 원어민집단의 평균 약모음 분포.

<그림 1>에서 영어 원어민 화자들이 조음한 비강세모음들은 단모음의 분포와는 상당히 구별되어 모음사각도의 가운데 부분에 모여 있기 때문에 이를 약모음으로 볼 수 있다. 약모음에 대한 철자의 효과는 강세 위치에 따라서 다른 것으로 보인다. 약모음이 강세 후 음절에 위치할 때(즉, 강세가 1음절에 있을 때)에는 철자의 영향이 별로 없는 것 같고, 반면에 약모음이 강세 전 음절에 있을 때(즉, 강세가 2음절에 있을 때)에는 철자에 따라서 약모음의 분포에 차이가 있는 것으로 보인다. 다시 말하면, 강세 후에 약모음이 올 때에는 철자별 약모음의 토큰들이 상대적으로 더 가운데 위치에 밀집되어 있다. 가장 멀리 떨어져 있는 약모음 간 F1/F2 값을 유클리드 거리를 이용하여 비교한 결과, 강세 후 약모음은 “e”와 “i” 사이 67.73 mels이었고 강세 전 약모음은 “e”와 “o” 사이에서 241.65 mels이었다. 전반적으로 약모음들이 [ɪ], [ʊ]와 비슷한 고모음 위치에 분포해 있기 때문에 원어민들이 조음한 영어 약모음은 중모음(mid vowel) [ə]가 아닌 고모음(high vowel) [i]라 할 수 있다. 다만 강세 전 음절에서 철자 “e”의 약모음 평균은 F1

404 mels, F2 1,455 mels로 중설모음(central vowel)보다는 전설모음(front vowel) [ɪ]의 위치에 있는 것으로 여겨진다. 좀 더 자세한 약모음의 실현 양상을 살펴보기 위하여 원어민 화자들이 조음한 모든 토큰들을 모음사각도에 분포시키면 <그림 2>와 같다.

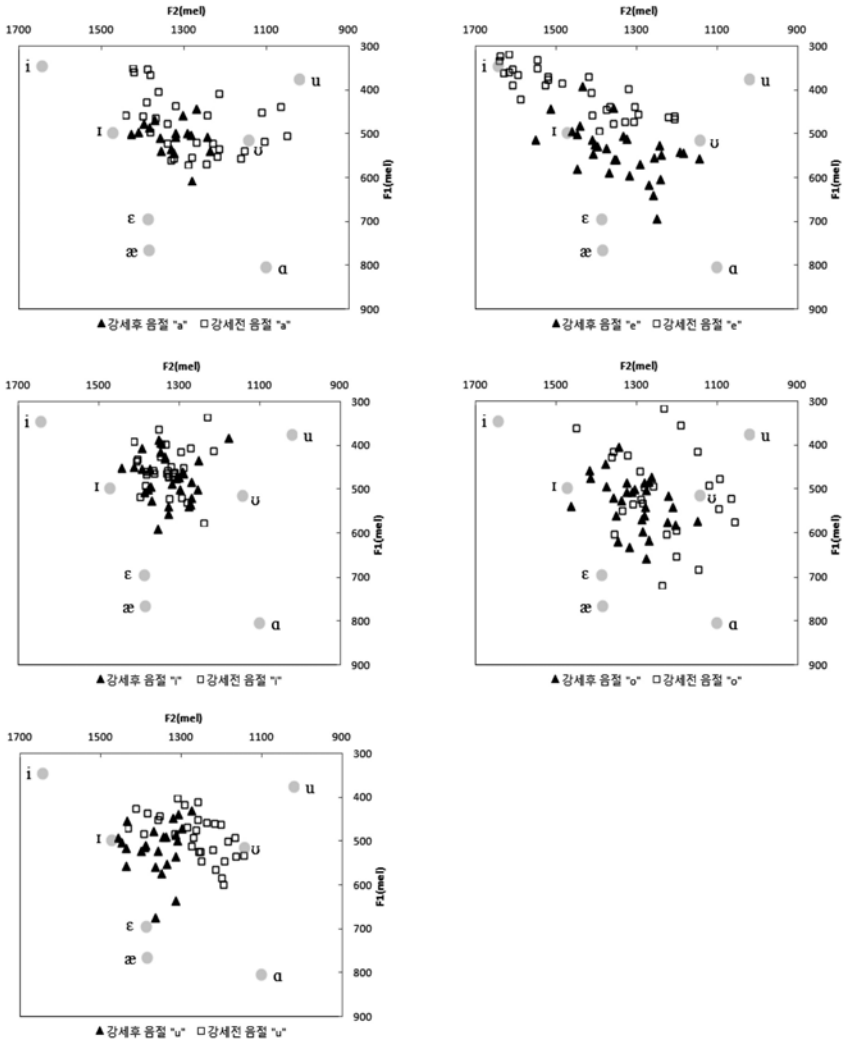


그림 2. 영어 원어민화자의 철자별 약모음 분포.

<그림 2>에서 철자별 약모음의 분포를 살펴보면 다음과 같다. 철자가 “a”인 경

우 F2를 기준으로 했을 때 대다수의 토큰들이 전설모음인 [i]와 후설모음인 [u] 사이에 위치하고 있기 때문에 중설모음으로 볼 수 있으며, F1을 기준으로 했을 때 고모음인 [i], [u]와 비슷한 위치에 분포하고 있기 때문에 고모음으로 볼 수 있다. 따라서 철자 “a”에 해당하는 약모음의 분포는 대체적으로 중설 고모음 위치에 형성되어 있다고 할 수 있다. 강세 전 약모음의 분포가 상대적으로 F2를 기준으로 좀 넓게 퍼져 있지만 중설모음으로 볼 수 있을 것이다. 철자가 “e”인 경우에는 강세 위치에 따라 분포상 차이를 보이는데, 강세 후 약모음이 오는 경우에는 중설 고모음 지역에 분포하고 있으나 강세 전 약모음의 경우에는 전설 고모음 지역에 분포하고 있다. 강세 후 약모음 토큰들이 F1 기준으로 [i]나 [u]보다는 약간 아래로 내려와 있으나 중설 모음인 [e]보다는 모두 위에 분포하고 있기 때문에 이를 고모음으로 볼 수 있다. 철자가 “i”인 경우에는 강세 위치에 상관없이 중설 고모음 위치에 약모음 토큰들이 분포하고 있다. 철자 “o”와 “u”의 경우에는 강세 전 약모음 토큰들이 상대적으로 후설 모음 지역으로 치우치는 경향이 있지만 이를 중설모음으로 볼 수 있다.

분포된 토큰들에 대하여 SPSS를 이용하여 반복측정(repeated measures)을 실시한 결과, F1 주파수에 대하여 철자( $F(4,20) = 5.319, p < .05$ )와 강세 위치( $F(1,5) = 18.772, p < .05$ )의 주효과가 유의하였으며 철자와 강세 위치 간 상호작용효과도 유의미하게 나왔다( $F(4,20) = 5.898, p < .05$ ). 상호작용이 유의하게 나왔기 때문에 단순주효과(simple main effect) 비교를 실시하였는데 강세의 위치 두 군데 모두 철자에 따른 효과가 유의미한 것으로 나타났다(강세 후 약모음  $F(4,20) = 7.452, p < .05$ ; 강세 전 약모음  $F(4,20) = 5.076, p < .05$ ). 구체적으로 어떤 철자 사이에 유의미한 차이가 있는지 알아보기 위하여 사후분석(LSD)을 실시한 결과, 강세 후 약모음일 때 철자 “i”와 다른 철자들 사이에서 유의미한 차이를 보였는데, 이는 “i”에 해당하는 약모음의 포먼트 값이 다른 네 가지 철자의 경우에 비해 상대적으로 낮았기 때문이다. 강세 전 약모음인 때에는 철자 “e”와 다른 철자들 사이에서, 그리고 철자 “i”와 “u” 사이에서 유의미한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

F2 주파수의 통계결과는 다음과 같다. 철자에 대하여 구형성 가정이 지켜지지 않아서 보정된 수치(Greenhouse-Geisser)를 따른 결과 철자에 따른 주효과는 유의미하게 나왔으며( $F(1.375, 6.875) = 14.604, p < .05$ ), 강세 위치에 따른 주효과는 없었다( $F(1,5) = 1.045, p > .05$ ). 철자와 강세 위치의 상호작용효과는 유의미하였기 때문에( $F(4,20) = 13.676, p < .05$ ) 단순주효과 비교를 실시하였는데 강세의 위치에 상관없이 철자에 따른 주효과가 있는 것으로 나타났다(강세 후 약모음  $F(4,20) = 3.444, p < .05$ ; 강세 전 약모음  $F(4,20) = 17.312, p < .05$ ).

.05). 사후분석을 실시한 결과, 강세 후 약모음인 경우 철자 “u”의 분포와 “a”, “i”, “o” 세 가지 철자들의 분포가 각각 유의미한 차이를 보였고, 강세 전 약모음인 경우 철자 “a”와 “o”, “a”와 “u”를 제외한 다른 모든 경우의 비교 쌍에 유의미한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

VOIS3D를 이용하여 다섯 가지 철자에 대해 약모음 분포들이 각각 겹치는 정도를 평균 낸 결과, 강세 후 음절에서는 90.82% 겹치는 것으로 나타났고 강세 전 음절에서는 78.17% 겹치는 것으로 나타났다.

영어 원어민 화자의 결과를 요약하면, 철자에 따른 약모음의 분포는 “e”를 제외하고는 모두 중설 고모음인 [i]로 볼 수 있을 것이다. 다만 강세 전 음절 “e”에 해당하는 약모음은 전설 고모음인 [i]로 실현되었다고 할 수 있다. 강세의 위치는 약모음의 실현에 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 약모음이 강세 후 음절에 오는 경우에는 각 철자별 약모음의 분포가 비슷한 반면, 강세 전 음절에 약모음이 오는 경우에는 많은 차이를 보이고 있다. 통계수치를 보더라도 F1과 F2의 많은 쌍에서 유의미한 차이를 보이고 있으며, 모음사각도를 보더라도 철자에 따라서 약모음의 분포가 많이 다른 것을 알 수 있다. VOIS3D상 겹치는 정도의 차이도 강세 위치에 따라서 큰 차이를 보여주고 있었다.

#### 4.2. 거주비경험집단의 영어 비강세모음 조음 결과

본 절에서는 한국인 거주비경험자들의 영어 비강세모음의 조음 결과에 대하여 알아보기로 하겠다. 우선 거주비경험집단이 조음한 영어의 기본모음과 비강세모음의 평균을 모음사각도에 나타내 보면 <그림 3>과 같다. 원어민들과는 달리 거주비경험집단이 조음한 비강세모음들은 모음사각도의 가운데에 위치하고 있지 않으며, 이러한 사실은 해당 모음의 자질(F1, F2 주파수)이 약화되지 않은 채 조음된 것이기 때문에 약모음으로 볼 수 없다. 구체적으로 철자 “e”와 “i”에 해당하는 비강세모음의 분포는 전설 고모음 근처에 형성되어 있고, “a, o, u”에 해당하는 비강세모음은 후설모음 [ʊ]의 위치에 형성되어 있다. 강세의 위치별로 보면, 강세 전 음절에서 상대적으로 비강세모음의 분포가 조금 구석진 곳으로 치우치는 경향이 있었다.

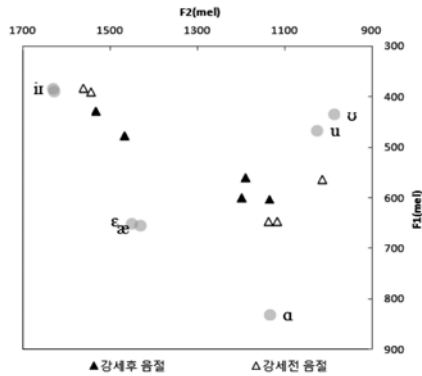


그림 3. 거주비경험집단의 평균 비강세모음 분포.

좀 더 상세한 분포를 보기 위하여 거주비경험집단이 조음한 비강세모음을 철자별로 나타내면 <그림 4>와 같다. 철자 “a”의 경우 비강세 모음 토큰들은 모음사각도에서 폭넓게 분포되어 있으며 F1을 기준으로 할 때 [ε] 근처에 형성되어 있기 때문에 중모음으로 여겨진다. F2를 기준으로 할 때에는 후설모음 위치에서 조음된 것으로 볼 수 있으며, 강세전 음절일 때 더욱 더 후설모음 쪽에서 조음된 것으로 볼 수 있다.

철자 “e”와 “i”의 경우 강세 후 음절의 비강세 모음들은 비교적 폭넓은 분포를 보이는데 대체적으로 전설 고모음 주변에서 조음된 것을 알 수 있고, 강세 전 음절에 비강세 모음이 더욱 더 구석에 위치해 있음을 알 수 있다. 철자 “o”에 해당하는 비강세모음 토큰들은 후설 중모음 위치에 분포되어 있으며 강세 전 음절에 비강세 모음이 있는 경우에 더욱 더 후설모음 쪽으로 치우쳐 있는 것 같다. 마지막으로 철자 u의 비강세모음들은 강세 위치에 따라서 상이한 F1 주파수를 형성하고 있다. 강세 후 음절 위치에서는 고모음으로 분류할 수 있으나 강세 전 음절에서는 그보다 아래인 [ε]와 비슷한 F1 주파수를 형성하고 있기 때문에 중모음으로 볼 수 있다. F2 기준으로는 강세 위치에 상관없이 두 경우 모두 후설모음에 위치하고 있는 것으로 보인다.

분포된 토큰들에 대하여 반복측정을 실시한 결과 F1 주파수에 대하여 철자에 대하여는 주효과가 있었으나( $F(4,20) = 64.260, p < .05$ ), 강세 위치에 따른 주효과는 없었다( $F(1,5) = 1.709, p > .05$ ). 철자와 강세 위치 간 상호작용효과는 있는 것으로 나타났기 때문에( $F(4,20) = 15.882, p < .05$ ) 단순주효과 비교를 실시한 결과 강세의 위치에 상관없이 철자에 따른 주효과가 있는 것으로 나타났다(강세 후 음절  $F(4,20) = 23.604, p < .05$ ; 강세 전 음절  $F(4,20) = 73.784, p < .05$ ). 구체적으로 어떤 철자 사이에 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 사후

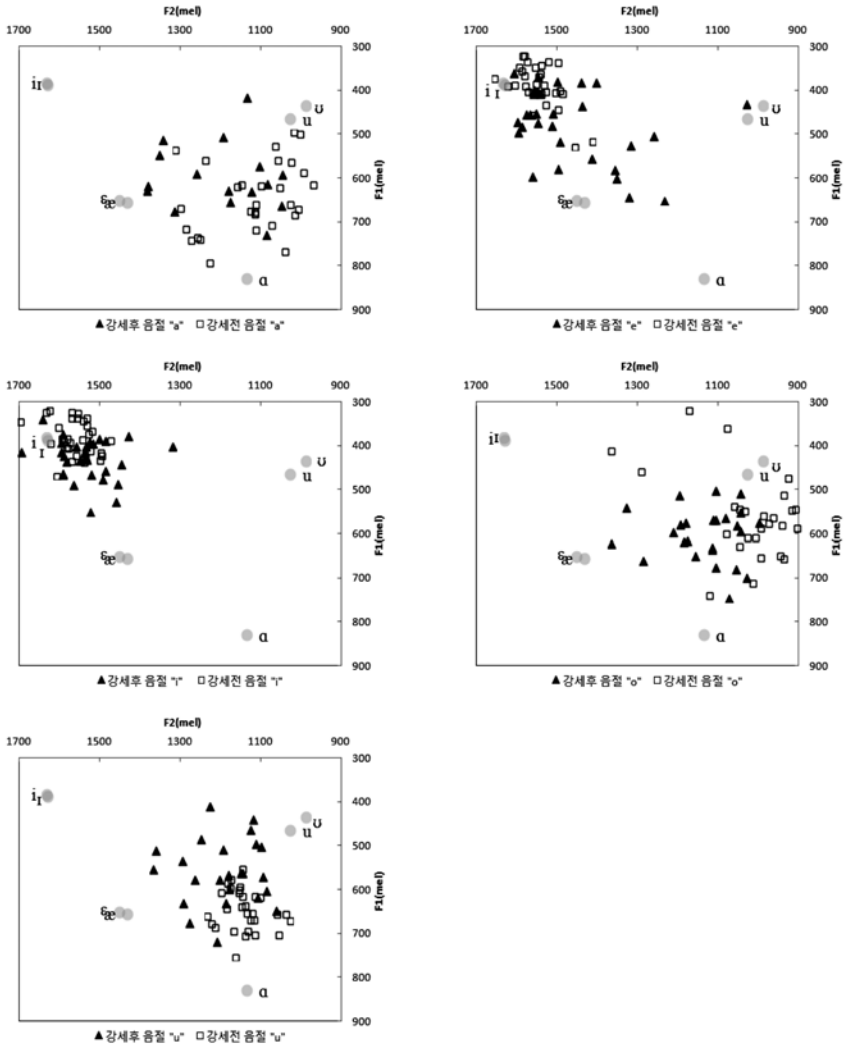


그림 4. 거주비경험집단의 철자별 비강세모음 분포.

분석(LSD)을 실시한 결과, 강세 후 음절에서는 철자 “a”와 “o”를 제외한 모든 쌍에서 유의미한 차이를 보였고, 강 세 전 음절에서는 “a”와 “u”, “e”와 “i” 쌍을 제외한 나머지 모든 쌍에서 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

F2 주파수에 대하여, 철자는 유의미한 주효과가 있었으나( $F(4,20) = 259.442$ ,  $p < .05$ ), 강세 위치는 주효과가 없는 것으로 나왔다( $F(1,5) = 2.411$ ,  $p > .05$ ). 철자와 강세 위치 간 상호작용효과는 유의미하게 나왔으며( $F(4,20) = 6.976$ ,  $p <$



.005), 단순주효과 비교를 실시하였는데 강세의 위치에 상관없이 철자에 따른 주효과가 있는 것으로 나타났다(강세 후 음절  $F(4,20) = 42.746, p < .05$ ; 강세 전 음절  $F(4,20) = 988.520, p < .05$ ). 사후분석을 실시하였는데 강세 후 음절인 경우 철자 “a”와 “o”, “a”와 “u”, “e”와 “i” 쌍을 제외한 모든 쌍에서 통계적으로 유의미한 차이가 있었고, 강세 전 음절인 경우에는 “a”와 “u”, “e”와 “i”를 제외한 나머지 모든 경우에 유의미한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

VOIS3D를 이용하여 다섯 가지 철자에 해당하는 비강세모음들의 분포들이 겹치는 정도를 평균낸 결과 강세 후 음절에서는 42.17%, 강세 전 음절에서는 32.49% 겹치는 것으로 나타났다.

한국인 거주비경험집단의 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저 영어의 비강세모음에 대하여 포먼트상의 약화현상은 일어나지 않았다. 대부분의 토큰들이 모음 사각도에서 가운데가 아닌 구석진 위치에 분포되어 있었으며, 철자에 따라서 비강세모음의 조음위치에 큰 차이가 있었다. “e”와 “i”에 해당하는 비강세모음은 전설 고모음으로 조음되었고, “a, o, u”에 해당하는 비강세모음은 후설 고모음으로 조음되었다. VOIS3D상 겹치는 정도도 원어민의 결과에 비해 현저하게 차이는 있는 것을 확인할 수 있었다. 강세의 위치는 원어민의 결과와 마찬가지로 강세 전 음절에서의 비강세모음의 분포가 조금 구석진 곳으로 치우치는 경향이 있는 것으로 나타났다.

#### 4.3. 거주경험집단의 영어 비강세모음 조음 결과

본 절에서는 한국인 거주경험집단이 조음한 비강세모음의 결과에 대하여 살펴보기로 한다. <그림 5>는 거주경험집단이 조음한 영어의 기본모음과 비강세모음의 평균을 모음사각도에 나타낸 것이다. 전반적으로 비강세모음 토큰들이 거주비경험집단이 조음한 모음들보다 가운데 부분에 위치하고 있다. 또한 원어민 집단과 마찬가지로 강세 후 음절일 때 비강세모음의 분포가 강세 전 음절일 때보다 가운데 위치에 모여 있다. 강세 후 음절에서는 모든 철자에 해당하는 비강세모음들이 가운데 부분에 위치하고 있기 때문에 어느 정도 모음이 약화되었다고 볼 수 있다. 강세 전 음절에 비강세모음이 있을 경우에는 가운데에서 좀 떨어진 분포를 보이는데, “e”와 “i”의 분포는 전설모음의 위치에, “a, o, u”의 분포는 후설모음의 위치에 놓여 있다.

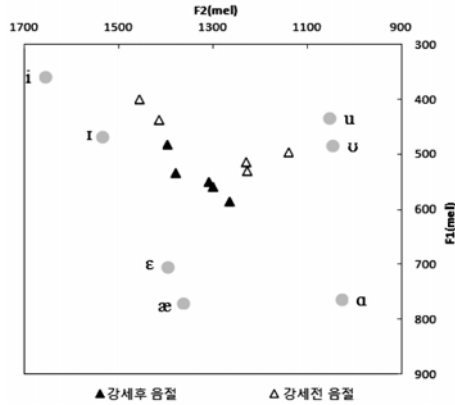


그림 5. 거주정형집단의 평균 비강세모음 분포.

자세한 분포를 보기 위하여 각 토큰들을 철자별로 모음사각도에 나타내면 <그림 6>과 같다.

철자 “a”의 비강세 모음들은 F1을 기준으로 중모음 [ε]보다는 모두 위쪽에 분포되어 있기 때문에 고모음으로 볼 수 있으며, F2 주파수에 대해서는 강세 전 음절에 위치한 비강세모음들은 후설모음 쪽으로 치우쳐 있지만 대체적으로 모두 [I]와 [ʊ] 사이에 위치해 있기 때문에 중설모음으로 볼 수 있다. “e”에 해당하는 비강세모음 토큰들은 원어민의 결과와 비슷한 양상을 보이고 있다. 즉, 강세에 따라서 명확한 분포의 차이를 보이고 있는데, 강세 후 음절에 위치한 비강세모음의 경우에는 [I]와 [ʊ] 사이에 대부분의 토큰이 위치해 있기 때문에 중설 고모음으로 볼 수 있으나, 강세 전 음절에 위치한 경우에는 [I] 모음을 중심으로 분포하고 있기 때문에 전설 고모음으로 실현되었다고 할 수 있다. “i”의 경우 강세 후 음절에 위치한 비강세모음의 분포는 중설 고모음으로 여겨질 수 있고, 강세 전 음절에 위치해 있을 때에는 좀 더 [I] 부근으로 치우쳐 있는 것으로 보이기 때문에 전설 고모음으로 볼 수 있다. “o”의 경우 강세후 음절의 비강세모음은 중설 고모음으로 볼 수 있지만 강세 전 음절에서는 대부분 후설 고모음 [ʊ] 근처에 비강세모음의 토큰들이 위치하고 있다. 마지막으로 철자가 “u”인 경우에는 강세 위치에 상관없이 모두 [I]와 [ʊ] 사이에 분포하고 있으며 [ε]보다 위에 위치해 있기 때문에 중설 고모음으로 볼 수 있다.

반복측정을 실시한 결과 F1 주파수에 대하여, 철자( $F(4,20) = 10.538, p < .05$ )와 강세 위치( $F(1,5) = 61.310, p < .05$ )의 주효과가 유의한 것으로 나왔으며 철자와 강세 위치 간 상호작용효과도 유의하였다( $F(4,20) = 7.794, p < .05$ ). 단순주효과 비교를 실시한 결과 강세의 위치에 상관없이 철자에 따른 주효과가 유

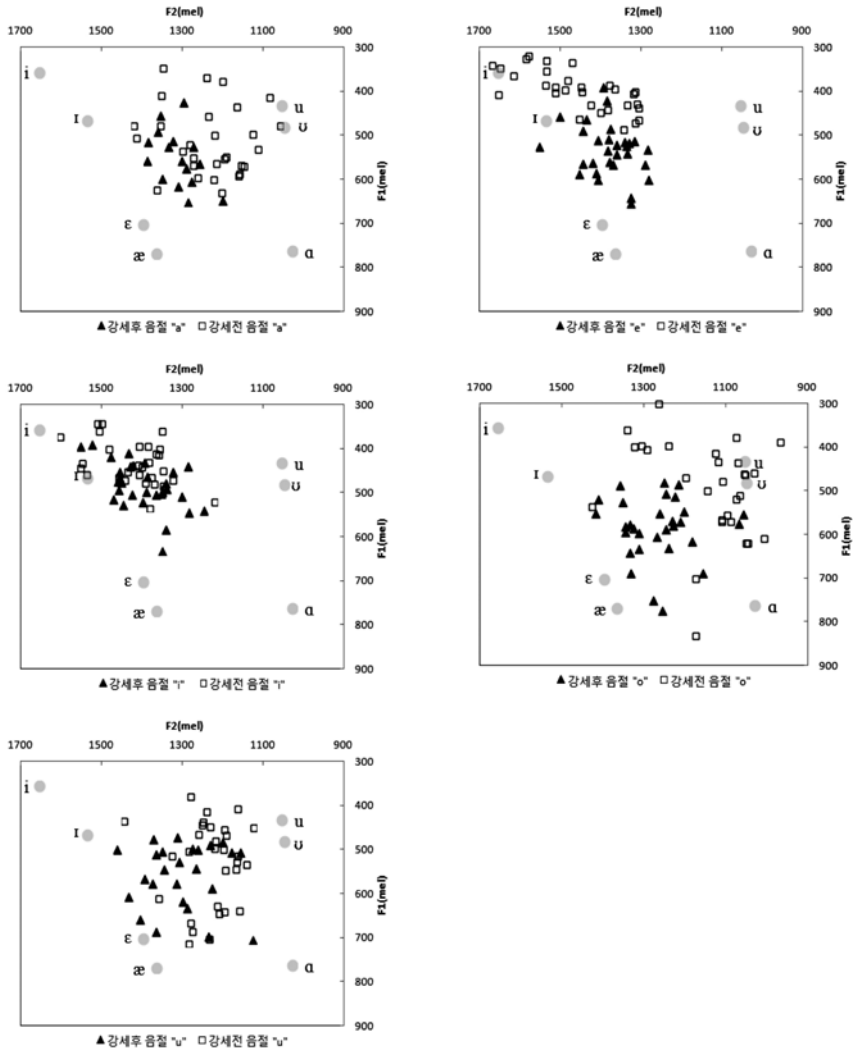


그림 6. 거주경험집단의 철자별 비강세모음 분포.

의미한 것으로 나타났다(강세 후 음절  $F(4,20) = 12.142, p < .05$ ; 강세 전 음절  $F(4,20) = 8.929, p < .05$ ). 사후분석을 실시한 결과, 강세 후 음절인 경우 철자 “a”와 “e”, “a”와 “u”, “e”와 “u” 쌍을 제외한 나머지 쌍에서 유의미한 차이를 보였고, 강세 전 음절인 경우에는 철자 “a”와 “o”, “a”와 “u”, “i”와 “o”, “i”와 “u”, “o”와 “u” 쌍을 제외한 나머지 쌍에서 각각 유의미한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

F2 주파수에 대하여 철자( $F(4,20) = 54.845, p < .05$ )와 강세 위치( $F(1,5) = 10.079, p < .05$ ) 모두 유의미한 주효과를 보였고, 철자와 강세 위치 간 상호작용효과도 유의미하였다( $F(4,20) = 23.099, p < .05$ ). 단순주효과 비교를 실시한 결과 강세의 위치에 상관없이 철자에 따른 주효과는 유의한 것으로 나타났다(강세 후 음절  $F(4,20) = 20.381, p < .05$ ; 강세 전 음절  $F(4,20) = 57.314, p < .05$ ). 사후분석을 실시한 결과, 강세의 위치와 상관없이 철자 “a”와 “u”, “e”와 “i”를 제외한 나머지 쌍에서 유의미한 차이를 보였다( $p < .05$ ).

VOIS3D를 이용하여 다섯 가지 철자의 약모음 분포들이 겹치는 정도를 살펴보면 강세 후 음절에서는 46.94%, 강세 전 음절에서는 72.02%로 강세 전 음절에 비강세 모음이 있을 때 겹치는 분포가 훨씬 많은 것으로 나타났다.

거주경험집단의 결과는 거주비경험집단의 결과와는 달리 영어의 비강세모음의 포먼트 주파수를 많이 약화시켜 조음하는 것으로 나타났다. 강세 후 음절에서 상대적으로 많은 토큰들이 가운데에 분포되어 있음을 알 수 있으며 이러한 결과는 원어민들의 결과와 비슷한 양상이라 할 수 있다. 다시 말하면 거주경험집단의 비강세모음 약화 정도는 거주비경험집단과 원어민집단의 가운데 정도에 해당하는 것으로 보인다.

아래에서는 영어 원어민집단과 한국인 거주경험집단, 거주비경험집단의 비강세모음 실현 양상을 직접 비교해 보기로 하겠다. <그림 7>에서는 세 집단의 철자별 평균 약모음의 분포를 나타낸 것인데 거주비경험집단, 거주경험집단, 원어민집단으로 갈수록 약모음 분포가 좁은 것으로 나타났다. 또한 각 집단에서 가장 멀리 떨어져 있는 비강세모음의 F1/F2 값을 유클리드 거리를 이용하여 나타내었더니 강세 후 음절일 때 원어민집단이 67.73 mels (“e”와 “i”), 거주경험집단이 167.21 mels (“i”와 “o”), 거주비경험집단이 434.10 mels (“i”와 “o”)이었으며, 강세 전 음절일 때 원어민집단은 241.65 mels (“e”와 “o”), 거주경험집단은 329.25 mels (“e”와 “o”), 거주비경험집단은 575.58 mels (“i”와 “o”)이었다. 이러한 사실은 거주비경험집단에 속하는 한국인 학습자들이 영어의 비강세모음을 거의 약화시키지 않고 모음 고유의 포먼트 주파수값을 유지한 채 조음하는 반면, 영어권 거주경험이 있는 학습자들은 원어민의 약화 정도에 근접해서 비강세모음을 조음하고 있다고 할 수 있다.

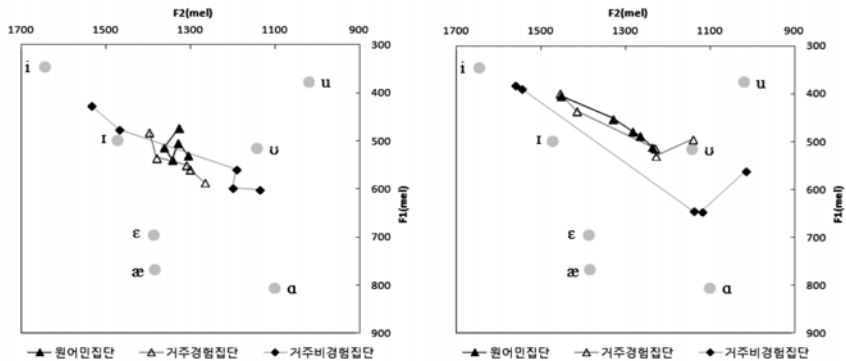


그림 7. 영어 원어민집단, 한국인 거주경험집단, 한국인 거주비경험집단의 비강세모음 분포: 강세 후 음절(왼쪽)과 강세 전 음절(오른쪽).

## 5. 논의 및 결론

본 연구는 영어 원어민 화자들을 대상으로 철자와 강세 위치에 따른 영어 약모음의 실현 양상을 살펴본 후, 이러한 약모음이 한국인 영어 학습자들에게 어떻게 실현되는지를 알아보기 위한 것이었다. 먼저 원어민 화자들의 실험 결과에 대하여 논의하기로 하겠다.

첫째, 영어 약모음의 실현 양상에 대한 실험 결과 원어민들은 강세를 받지 않는 모음은 약모음으로 조음한 것으로 나타났다. 강세가 없는 모음은 강세를 받을 때의 모음 분포와는 달리 포먼트 주파수가 약화되어 모음사각도의 가운데 위치에 분포하고 있는 것으로 나타났다(centralization). 이러한 결과는 영어의 모음이 강세를 받지 않을 때 강도, 피치, 모음의 길이뿐만 아니라 포먼트 주파수도 약화된다는 것을 의미한다.

둘째, 철자는 영어 약모음의 실현에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구에서 살펴본 어중(word-internal) 위치에서 영어의 약모음을 나타내는 철자 중 “e”는 “a, i, o, u”와는 다른 약모음의 유형을 나타내는 것으로 나타났다. 구체적으로 “e”를 제외한 나머지 철자에 대한 약모음은 모두 중설 고모음인 [i]로 실현되었지만, 강세 전 음절에서 e에 해당하는 약모음은 전설 고모음인 [I]로 실현되었다. 이것은 어중 위치에서는 약모음이 [i]로 실현된다고 하는 Flemming과 Johnson (2007), 그리고 Choi (2008a)의 연구와는 다른 결론이다. 하지만 Flemming과 Johnson (2007)의 연구에서도 begin과 같은 예는 전설모음의 위치에서 조음되었고 Choi (2008a)의 연구에서는 철자 “e”로 시작하는 어두의 약모음이 [I]로

실현된 것을 확인할 수 있다. 본 실험의 결과는 철자가 어두에서뿐만 아니라 어중 모음에도 영향을 미친 것으로 볼 수 있을 것이다.

셋째, 강세 위치는 약모음의 실현에 영향을 주고 있는 것으로 나타났다. 강세 후 음절에서는 철자별 약모음이 거의 비슷한 위치에 분포하고 있었지만 강세 전 음절에서는 철자에 따라서 많은 분포상의 차이를 나타냈다. 이러한 사실은 VOIS3D 결과를 통해서도 확인할 수 있는데, 강세 전 음절에 약모음이 있을 때 철자별 약모음의 분포가 겹치고 있는 비율이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 이렇게 강세의 위치에 따라서 음운현상이 달라질 수 있다는 주장은 여러 연구에서 찾아볼 수 있다(Bürki & Gaskell 2012, Householder 1971, Kager 1997). 1음절에 강세가 있는 *mackerel*, *camera*는 약모음이 [ə]로 실현되거나 탈락하거나 둘 중의 하나로 실현되는 약화현상(categorical reduction)인데 반해, 2음절에 강세가 있는 *salami*, *potato*의 경우에는 약화현상이 점진적으로 실현된다(gradient reduction). 따라서 강세 전 음절의 약모음은 여러 가지 변이형으로 나타날 수 있으며 본 실험의 결과도 이러한 맥락에서 강세 전 음절에서의 약모음 분포가 훨씬 다양하게 실현되었다고 볼 수 있다.

본 연구의 원어민 결과를 바탕으로 영어 약모음의 실현 양상을 정리하면 다음과 같다. 선행연구와 마찬가지로 어중 위치에서는 일반적으로 비강세모음이 약모음 [ɪ]로 실현된다. 다만 강세전 음절의 철자 “e”에 대하여는 약모음이 [I]로 실현되는데 이러한 결과는 철자 “e”의 효과가 음운론적 위치보다 더 크다는 것을 나타낸다 할 것이다. 강세의 위치는 영어 약모음 실현 양상에 큰 영향을 미치고 있으며, 강세 전 음절보다 강세 후 음절에 있는 비강세모음이 상대적으로 약화되는 정도가 큰 것으로 확인되었다.

다음으로 한국인 영어 학습자들의 실험 결과에 대하여 살펴보면, 영어권 국가 거주 경험에 따라서 비강세모음의 실현 양상이 다른 것으로 나타났다. 거주경험이 없는 학습자들의 결과는 원어민의 결과와는 완전히 다르게 나타났다. 즉, 거주비경험집단이 조음한 비강세 모음은 포먼트 주파수에서 전혀 약화되지 않은 것으로 나타났으며 이러한 결과는 다음과 같이 해석될 수 있다.

첫째, 모국어의 음운적 특징이 외국어 학습에 영향을 미친 것으로 볼 수 있다(L1 transfer). 영어는 강세가 중요시되는 강세박자 언어인데 비해 한국어는 음절의 길이가 중요시되는 음절박자 언어이기 때문에 한국어 학습자들이 영어의 비강세 모음의 길이를 줄여서 조음하지 못하는 경향이 있다. Kim, Seo, Shin과 Kim (2006)은 강세모음과 비강세모음의 산출 실험을 통하여 한국인 초급 영어학습자들이 피치와 강도는 어느 정도 잘 하지만 길이는 원어민들과 현격한 차이가 난다고 하였다. 한국인 학습자들은 강세모음의 길이는 원어민보다 짧게 조음하고 비강

세모음의 길이는 상대적으로 길게 조음한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 크게 두 가지 이유로 설명될 수 있다. 하나는 현대 한국어에서 모음의 길이는 더 이상 변별적 기능을 수행하지 못하기 때문에(Kim & Han 1998), 이러한 모국어의 특징이 영어 학습에 그대로 반영되어 모음의 길이에 대하여 민감하지 않은 것으로 볼 수 있다. 다음으로 교실 수업에서의 오류(induced error) 때문이라고 할 수 있다. 현재까지 영어 교육에서 교사들은 강세를 ‘크고 강하게’ 구현하도록 강조해 왔으며, 현행 영어 교과서에서 강세 표기를 큰 원과 작은 원으로 하고 있는데 이러한 표기는 강세를 단순히 크고 강하게 말하는 것으로 잘못 인식시킬 수 있다(Kim, Seo, Shin, & Kim 2006).

둘째, 거주비경험집단이 비강세모음을 약화시키지 않은 이유를 철자(orthography)의 영향으로 볼 수 있다. 유아들이 모국어를 습득할 때 처음에는 모든 음성언어를 들리는 대로 처리하지만 일단 읽거나 쓰기 학습을 시작하면 음성언어를 처리하는데 철자의 영향을 배제하지 않을 수 없다(Ziegler & Ferrand 1998). 그런데 원어민과는 달리 외국어 학습자들은 목표어를 학습할 때 일반적으로 철자와 함께 학습한다. 더구나 영어의 약모음은 다양한 철자-사실상 모음을 표기하는 모든 철자에 의해 표기되기 때문에 외국인 학습자들에게 약모음을 나타내는 철자는 없는 것처럼 인식될 것이다. 이러한 이유로 한국인 영어 학습자들은 비강세모음에 대해서도 철자를 바탕으로 조음했을 수 있다.

마지막으로 한국인 영어 학습자 중 거주경험집단의 결과를 살펴보기로 하겠다. 거주비경험집단과는 달리 영어권 국가에 거주 경험이 있는 학습자들은 원어민들과 비슷한 패턴으로 약모음을 조음하였다.<sup>4)</sup> 거주경험이 있는 학습자들이 약모음의 실현에 대하여 명시적인 학습을 받았는지에 대하여는 확실하지 않지만, 이러한 결과는 학습자들이 원어민이 구사하는 영어에 노출되는 빈도가 많아지게 되면 모국어의 제약을 극복하고 약모음을 습득할 수 있음을 의미한다. 다만 실험 결과에 의할 때 거주경험집단의 약모음 실현 양상이 원어민의 결과와 완전히 일치하는 것은 아니기 때문에 그들의 조음이 원어민 수준에 도달했다고 볼 수는 없다. 따라서 영어 학습자들에게 학습을 통하여 더욱 정확하게 약모음을 구사하도록 하는 것이 요구되어진다. 더구나 여러 연구에서 밝혀져 있듯이 음성이해도(intelligibility)나 외국인 발음(foreign accent)은 분절음보다는 초분절음에 의해서 더 많은 영향을 받기 때문에(Anderson-Hsieh, Johnson, & Koehler 1992, Moyer 1999, Munro & Derwing 1999), 영어 학습자들에게 강세에 대한 교육이 필수적으로

4) 거주 경험집단의 이러한 결과는 거주기간과 최초 영어학습시기, 영어 능숙도 등을 포함하는 폭넓은 의미에서의 거주 경험에 의한 것이라고 볼 수 있다. 거주 경험의 순수한 효과를 보기 위해서는 추후 연구가 요구된다 할 것이다.

행해져야 한다. 강세를 받는 모음과 강세를 받지 않는 모음의 차이를 네 가지 요인, 즉 강도, 피치, 길이, 그리고 포먼트 주파수의 관점에서 지도하는 것이 바람직할 것이다.

한국인 영어학습자의 결과를 요약하면 모국어의 영향으로 영어권 국가 거주경험이 없는 학습자들은 영어의 비강세모음을 약모음으로 조음하지 못하였다. 한국어에서는 강세나 모음의 길이가 중요한 음운적 요소가 아니기 때문에 이러한 요인들이 영어의 약모음 습득에 장애가 된 것으로 볼 수 있다. 반면 거주경험이 있는 학습자들은 상당 부분 비강세모음을 원어민의 양상과 동일한 추세로 약화시켜 조음하였으며, 이것은 영어에 대한 노출이 많아지고 영어성취도가 높아짐에 따라 약모음의 습득도 이루어진다는 것을 의미한다. 다만 원어민과 동일한 수준에 도달하기 위해서는 약모음의 성격에 대한 학습이 요구되어진다.

## 참 고 문 헌

- Abercrombie, D. (1967). *Elements of general phonemics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Ahn, S.-W. (1997). The schwa phenomenon in English vowels. *English Teaching* 52.3, 257-279.
- Ahn, S.-W. (2000). An acoustic study of English non-phoneme schwa and the Korean full vowel /ə/. *Speech Sciences* 7.4, 93-105.
- Ahn, S.-W. (2001). The phonetics and phonology of English schwa. *Korean Journal of English Language and Literature* 1.2, 311-329.
- Anderson-Hsieh, J., Johnson, R., and Koehler, K. (1992). The relationship between native speaker judgments of nonnative pronunciation and deviance in segments, prosody and syllable structure. *Language Learning* 42, 529-555.
- Avery, P. and Ehrlich, S. (1992). *Teaching American English pronunciation*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Bradlow, A.R. (1993). *Language-specific and universal aspects of vowel production and perception: A cross-linguistic study of vowel inventories*. Unpublished doctoral dissertation, Cornell University, Ithaca.
- Browman, C.P. and Goldstein, L. (1992). Articulatory phonology: An overview. *Phonetica* 49, 155-180.
- Bürki, A., Spinelli, E., and Gaskell, M.G. (2012). A written word is worth a thousand spoken words: The influence of spelling on spoken-word pro-



- duction. *Journal of Memory and Language* 67, 449-467.
- Bürki, A. and Gaskell, M.G. (2012). Lexical representation of schwa words: Two mackerels, but only one salami. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 38.3, 617-631.
- Choi, T.-H. (2008a). Reduced vowels of the American English revisited. *Korean Journal of Linguistics* 33.4, 953-971.
- Choi, T.-H. (2008b). Phonetic realization of English reduced vowels by Korean speakers. *Foreign Languages Education* 15.3, 71-94.
- Crystal, D. (1969). *Prosodic systems and intonation in English*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dauer, R.M. (1983). Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of Phonetics* 11, 51-62.
- Di Paolo, M., Yaeger-Dror, M., and Wassink, A.B. (2011). Analyzing vowels. In M. Di Paolo and M. Yaeger-Dror (Eds.), *Sociophonetics: A student's guide* (pp. 87-106). Routledge.
- Flege, J.E. and Bohn, O.S. (1989). An instrumental study of vowel reduction and stress placement in Spanish-accented English. *Studies in Second Language Acquisition* 11, 35-62.
- Flemming, E. and Johnson, S. (2007). Rosa's roses: Reduced vowels in American English. *Journal of the International Phonetic Association* 37.1, 83-96.
- Fokes, J. and Bond, Z.S. (1989). The vowels of stressed and unstressed syllables in nonnative English. *Language Learning* 39.3, 341-373.
- Francis, W.N and Kučera, H. (1982). *Frequency analysis of English usage: Lexicon and grammar*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Frost, R., Repp, B.H., and Katz, L. (1988). Can speech perception be influenced by simultaneous presentation of print? *Journal of Memory and Language* 27, 741-755.
- Harris, J. (1994). *English sound structure*. Oxford: Blackwell.
- Householder, F.W. (1971). *Linguistic speculations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jakimik, J., Cole, R.A., and Rudnick, A.I. (1985). Sound and spelling in spoken word recognition. *Journal of Memory and Language* 24, 165-178.
- Kager, R.W.J. (1997). Rhythmic vowel deletion in optimality theory. In I. Roca (Ed.), *Derivation and constraints in phonology* (pp. 463-499). Oxford, England: Oxford University Press.
- Kim, H.-S. and Han, J.-I. (1998). Vowel length in modern Korean: An acoustic analysis. In B.-S. Park & J.-H. Yoon (Eds.), *Proceedings of the 11th in-*

- ternational conference on Korean linguistics* (pp. 412-418). Seoul: Hanshin.
- Kim, H.-S., Seo, M.-S., Shin, J.-Y., and Kim, K.-H. (2006). Production of a strong (S) and weak (W) syllable in English words containing WS pattern by Korean learners. *Studies in Phonetics, Phonology, and Morphology* 12.1, 61-73.
- Kondo, Y. (2000). Production of schwa by Japanese speakers of English: An acoustic study of shifts in coarticulatory strategies from L1 to L2. In M. B. Broe and J. B. Pierrehumbert (Eds.), *Papers in laboratory phonology V: Acquisition and the lexicon* (pp. 29-39). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lacabex, E.G., Lecumberri, M.L.G., and Cooke, M. (2005). English vowel reduction by untrained Spanish learners: Perception and production. *Proceedings of Phonetics Teaching & Learning Conference*, University College London, London.
- Ladefoged, P. (2001). *A course in phonetics* (4th ed.). Fort Worth, Texas: Harcourt College Publishers.
- Lass, R. (2009). On schwa: Synchronic prelude and historical fugue. In D. Minkova (Ed.), *Phonological weakness in English: From old to present-day English* (pp. 47-77). Palgrave Macmillan.
- Lee, B.-R., Guion, S.G., and Harada, T. (2006). Acoustic analysis of the production of unstressed English vowels by early and late Korean and Japanese bilinguals. *Studies in Second Language Acquisition* 28, 487-513.
- Martin, S.E. (1951). Korean phonemics. *Language* 27.4, 519-533.
- McAllister, R., Flege, J.E., and Piske, T. (2002). The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speakers of Spanish, English, and Estonian. *Journal of Phonetics* 30, 229-258.
- Moyer, A. (1999). Ultimate attainment in L2 phonology: The critical factors of age, motivation, and instruction. *Studies in Second Language Acquisition* 21, 81-108.
- Munro, M.J. and Derwing, T.M. (1999). Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. *Language Learning* 49, 285-310.
- Pike, K.L. (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Prator, C.H. Jr. and Robinett, B.W. (1985). *Manual of American English pronunciation* (4th ed.). Singapore: Thomson Heinle.
- Rietveld, A.C.M. and Koopmans-van Beinum, F.J. (1987). Vowel reduction and stress, *Speech Communication* 6, 217-229.

- Seidenberg, M.S. and Tanenhaus, M.K. (1979). Orthographic effects on rhyme monitoring. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory* 5.6, 546-554.
- Taft, M. and Hambly, G. (1985). The influence of orthography on phonological representations in the lexicon. *Journal of Memory and Language* 24, 320-335.
- Trager, G.L. and Bloch, B. (1941). The syllabic phonemes of English. *Language* 17, 223-246.
- Trager, G.L. and Smith, H.L. (1951). *An outline of English structure* (Studies in Linguistics: Occasional Papers 3). Norman, OK: Battenburg Press.
- Wassink, A.B. (2006). A geometric representation of spectral and temporal vowel features: Quantification of vowel overlap in three linguistic varieties. *Journal of Acoustic Society of America* 119.4, 2334-2350.
- Ziegler, J.C. and Ferrand, L. (1998). Orthography shapes the perception of speech: The consistency effect in auditory word recognition. *Psychonomic Bulletin & Review* 5.4, 683-689.

최태환

143-701

서울시 광진구 능동로 120

건국대학교 문과대학 영어영문학과

전자우편: bak2san@hanmail.net

접수일자 : 2013. 10. 31

수정본 접수 : 2013. 12. 11

게재결정 : 2013. 12. 15

<부록 1> 실험단어

철자	“a”	“e”	“i”	“o”	“u”
강세후 약모음	distance husband rival vocal canvas (67)	college covet cutlet prophet rocket (69)	basis crevice hospice notice thesis (64)	carrot common anchor ribbon wisdom (64)	circus lotus minus forum nature (45)
강세전 약모음	canoe career fatigue machine garage (58)	behave beside detect response destroy (69)	disease discard discuss divide mistake (69)	tonight confirm forget correct promote (64)	succeed suppose suspect suppress suspend (65)

(     ) 안 수치는 각 유형별 평균 빈도수임.